

**CRUSHER WITH SAFETY DEVICE HAVING AUTOMATIC SET
ADJUSTING MECHANISM**

Patent Number: JP63118490
Publication date: 1988-05-23
Inventor(s): SHIBUYA AKIRA; NAGASE TAKAO
Applicant(s): GO IRON WORKS
Requested Patent: JP63118490
Application Number: JP19860263017 19861104
Priority Number(s): JP19860263017 19861104
IPC Classification: E21C37/10
EC Classification:
Equivalents: JP1843838C; JP5045300B

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平5-45300

⑭ Int. Cl.⁵
B 02 C 1/02
// B 02 C 23/04

識別記号 庁内整理番号
B 7824-4D
7112-4D

⑮公告 平成5年(1993)7月8日

発明の数 1 (全7頁)

⑯発明の名称 自動セット調整機構を有する安全装置付破碎機

⑰特 願 昭61-263017

⑱公 開 昭63-118490

⑲出 願 昭61(1986)11月4日

⑳昭63(1988)5月23日

㉑発 明 者 長 瀬 隆 雄 東京都江戸川区松島3-9-3
㉒発 明 者 渡 谷 章 岐阜県大垣市青柳町1-235
㉓出 願 人 株式会社郷鉄工所 岐阜県不破郡垂井町表佐字大持野58番地の2
㉔代 理 人 弁理士 六川 詔勝
審 査 官 川 上 美 秀

1

㉕特許請求の範囲

1 箱形の破碎機本体の上部に設けた偏心軸に、前面に動歯を有するスイングチョーを揺動自在に軸設し、前記の破碎機本体の前壁に、該動歯に対応して固定歯を設けると共に、スイングチョーの後面下部とトッグルプレート⁵を介して設けたトッグルブロックに取付けたスリーブとシリンダーロッドとの特殊材料の締め付けを利用した摩擦力を有する油圧アクチュエーターとアジャスト用油圧シリンダーの圧力変化によつて、破碎機の出口開度を自動的にセットすると共に、設定した摩擦力を超える荷重が加わった時は、油圧とは関係なく、シリンダーロッドがスリーブ内面を滑つて動き、ロッドを任意の位置まで後退させ出口開度を拡開し、安全装置の役目をする自動セット調整機構を有する安全装置付破碎機。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は被破碎物排出口の開度の自動セット調整機構を有する安全装置付破碎機に関するものである。

(従来の技術)

従来破碎機のスイングチョーに掛かる設定圧力のセット調整は、第7図の如くトッグルブロック⁵aの後部と、フレーム⁶b間に所要巾の間隙を設け、該間隙にセッチング調整用シム板⁷cを挿入する方法が実施され、又第8図の如く、本発明と同

2

一出願人による実願昭52-2417号(実公昭57-2038号)に示すスイングチョー⁸eの後面下部と揺動自在のトッグルブロック⁹f間に設けたトッグルプレート¹⁰gを介し、油圧シリンダー¹¹hに連結した方法が開示されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、前記の従来の技術において、前者はセッチング調整用シム板の取付時、トッグルブロック¹²aの固定ボルトのユルメ、締め付け、或いはテンションスプリング¹³iの調整及びトッグルプレート¹⁴jの交換等に多大の労力と時間を要し、後者は被破碎物の剛さ及び大きさにより破碎時に発生する荷重の変化がトッグルプレート¹⁵jを介して刻々油圧シリンダー¹⁶hに伝達するため、シリンダーの作動によつて破碎機の各部が振動する等の問題点があつた。

(問題点を解決するための手段)

本発明はアジャスト用油圧シリンダーと破碎反力の一部を保持する機構を別々に装備するか、又はアジャスト用油圧シリンダーと破碎反力の一部を保持する機構を兼用して装備した安全装置付破碎機で、以下その構成を図によつて説明する。

第1図、第2図は本発明による破碎機の基本的構成を示すもので、破碎機本体1内には、前面に動歯2を設けたスイングチョー3が、該本体1の両側壁4、4の上部に架設した偏心軸5に揺動自在に挿嵌され、固定歯6は、前記動歯2に対応し

て本体1の前壁7に固定している。

スイングチャヨー3の背面下部には摺動凹溝を有するツグブルシート8を設け、本体1の後下部に固定したブロック9の前端上部に、前面中間部に摺動凹溝を有するツグブルシート10を設けたツグブルブロック11を設け、ツグブルシート8、10間に両端が夫々ツグブルシート8、10内で摺動自在にツグブルプレート12を挿入設置する状態でピン13により回転自在に軸設し、ツグブルブロック11の上端部間に軸14を架設する。

破碎時において、スイングチャヨー3に掛かる圧力により被破碎物排出口15が通常の開度範囲内で作動するアジャスト用油圧シリンダー16よりなる自動セット調整機構17を設け、設定圧力の範囲内では、シリンダーロッド18とスリーブ19との締め付けにより任意の位置においてロッド18を固定して荷重を保持し、(第3図参照)設定した保持荷重を超える圧力が加わった場合、シリンダーロッド18がスリーブ19内面を滑って動きシリンダーロッド18を任意の位置まで後退可能な(第4図参照)油圧アクチュエーター20(例えばヤマナカ鉄工株式会社製のベアロック(商品名))による安全装置21をブロック9の後方に固定し、シリンダーロッド18の先端に嵌着した接続金具22を前記ツグブルブロック11、11間に架設した軸14の中央部に、該軸14に対し回転自在に装着すると共に、スイングチャヨー3とブロック11、11間をスプリング23、23により、常にスイングチャヨー3が前方に押圧される如く横杆24、24により連結して本発明の自動セット調整を有する安全装置付破碎機Aを構成する。

(作用)

スイングチャヨー3は、頂部の偏心軸5の回転と下端部に取付けられたツグブルプレート12の揺動との総合運動により、複雑な形となっており、スイングチャヨー3の下端部においては、その動きが破碎状態に従って圧縮応力のみならず、剪断、曲げその他の応力が発生する。

これ等の応力をスイングチャヨー3が受圧し、ツグブルプレート12に伝わり、更にツグブルブロック11、11、ピン13、油圧アクチュエーター20の接続金具22に伝達する軸14によつて構成されたリンク機構部に伝達される。

このリンク機構部はツグブルプレート12と、ツグブルブロック11、11間が摺動可能でツグブルブロック11、11の一端がブロック9にピン13により回転自在に支持され、他端が軸14によつてシリンダーロッド18の先端に嵌設された接続金具22に回転自在に連結されているので、ツグブルプレート12は伝達される様々な応力の内、曲げ応力等をリンク機構部にて吸収除去し、油圧アクチュエーター20には軸方向の荷重のみが加わることになる。

破碎時において自動セット調整機構17のアジャスト用油圧シリンダー16を通常の被破碎物を破碎する場合の設定圧力に調整しておけば、設定圧力範囲内における圧力の変化に対し、油圧アクチュエーター20のシリンダーロッド18は、該ロッド18とスリーブ19の摩擦力によつて任意の位置に保持されて破碎物排出口15の開度は安定した状態で維持するもので、自動セット調整は、安全装置21が働いて自動セット調整機構17が開き、任意の位置まで開くとリミットスイッチ(図示を略す)が働いて油圧ユニット(破碎機とは別に設ける)を自動的に操作させる。

油圧アクチュエーター20のスリーブ19とシリンダーロッド18の間に圧油を流入させて、スリーブ19とシリンダーロッド18間の摩擦力を少なくして、シリンダーロッド18を小さな力の作用で動くようにする。

アジャスト用油圧シリンダー16に油を流入してシリンダーロッド18を動かすと、ツグブルブロック11が動いてツグブルプレート12を介してスイングチャヨー3が動き自動セット調整機構17が開閉する。

必要なセットに調整した後、アジャスト用油圧シリンダー16への油の流入を止めて油圧アクチュエーター20のスリーブ19とシリンダーロッド18の間に入っている圧油を排油させて、スリーブ19とシリンダーロッド18の摩擦力を元に戻す。

即ち設定した圧力を超える荷重がツグブルプレート12に掛かった場合は、安全装置21が働いて、自動セット調整機構17が開き、シリンダーロッド18が後退し、後退分に応じてスイングチャヨー3が固定歯6に対して後退し、固定歯6と動歯2の間隙が拡大して破碎困難な異物が破碎物排

5

6

出口15を通過し、異状負荷は軽減され、異物の通過後、シリンダーロッド18を前進させて、再び原位置に戻して、油圧アクチュエーター20のアンロックポート25を通して圧油を抜くとスリーブ19が縮んで、スリーブ19とシリンダーロッド18の摩擦力は元に戻り、保持機能を回復すると同時にスイングチャヨー3は元の位置に復帰するので、トッグルプレート12の折損や、破碎機本体1の破損を防止することが出来、又油圧アクチュエーター20に掛かる異状荷重は軸方向のみであるからシリンダーロッド18の移動は円滑に行われ、油圧アクチュエーター20自体の破損を防止出来るものである。

(効果)

叙述の如き構成及び作用を有する本発明は、油圧シリンダーによる自動セット調整機構により、破碎時におけるスイングチャヨーに掛かる設定圧力範囲を調整し、該油圧シリンダーに連動する油圧アクチュエーターよりなる安全装置により前記設定圧力範囲内の圧力に応じて該アクチュエーターのシリンダーロッドの移動をスリーブとの摩擦力により任意位置にロックするので、スイングチャヨーは安定した状態で維持され、破碎困難な異物により異状荷重が発生し、スイングチャヨーがこれを受圧したときは、シリンダーロッドとスリーブ間のロックは解除され、ロッドが後退して破碎物排出口を拡張するので、トッグルプレートの折損や破碎機本体、自動セット調整機構及び安全装置の破損が防止される等の優れた効果を有するものである。

(実施例)

第5図及び第6図は、本発明の一実施例を示すもので、破碎機本体31内には、前面に動歯32を固着し、背面下部に摺動凹溝を有するトッグルシート33を設けたスイングチャヨー34が、該本体31の両側壁35、35の上部に架設した偏心軸36に揺動自在に挿嵌され、固定歯37は前記動歯32に対応して本体31の前壁38に固定している。

直方体状で前面に摺動凹溝を有するトッグルプレート39を設けたトッグルブロック40は、スイングチャヨー34に対応してその後方に、前倒傾斜した状態で本体31に設けた摺動枠台41内に前後方に摺動可能に挟持し、該トッグルブロック

40の背面両側に接続金具42、42を介してトッグルブロック前後用の油圧シリンダー43、43のロッド側を揺動自在に軸設し、該シリンダー43、43の後端部を後に述べる後壁ブロック体44に回動自在に取付けると共に、スイングチャヨー34のトッグルシート33とトッグルブロック40のトッグルシート39間に、両端部が夫々該シート33、39内で摺動自在にトッグルプレート45を挿入設置し、スイングチャヨー34とトッグルブロック40間をスプリング47、47により常にスイングチャヨー34が前方に押圧される如く傾杆48、48により連結する。

本体31に、前面49を垂直面とした後壁ブロック体44を垂設し、トッグルブロック40の背面50と、後壁ブロック体44の前面49間に上下方向に摺動可能に挟入した前面51をトッグルブロック40の背面50に対応する傾斜面とし、背面52を後壁ブロック体44の前面49に対応する垂直面としたアジャストブロック53は、上面両側に接続金具54、54を介してアジャストブロック上下用の油圧シリンダー55、55のロッド側を摺動自在に軸設すると共に、該シリンダー55、55を垂直に起立して他側を本体31上部に回動自在に取付け、破碎時においてスイングチャヨー34に掛かる圧力により破碎物排出口56が通常の開度範囲内で作動する油圧シリンダー43、43及び55、55よりなる自動セット調整機構57を構成すると共に、アジャストブロック53の中央部に前記破碎機Aに使用した油圧アクチュエーター20と同一機能を有する油圧アクチュエーター20'（第3図、第4図参照）による安全装置58の上端部を固定し、該アクチュエーター20'を略垂直にして下端部をブロック46に揺動自在に軸着して本発明の一実施例による自動セット調整機構を有する安全装置付破碎機A'を構成する。

次に上記破碎機A'の作用について説明すると、破碎作動時においてスイングチャヨーが受圧する応力は、トッグルプレート45を介してトッグルブロック40に伝わる。

自動セット調整機構57の油圧シリンダー43、43及び55、55を通常の破碎物を破碎する場合の設定圧力に調整しておけば、該設定圧力範囲内における圧力の変動に対し、安全装置58

の油圧アクチュエーター20'のシリンダーロッド18とスリーブ19の摩擦力によつて任意の位置に保持されて、破碎物排出口56の開度は安定した状態で維持される。

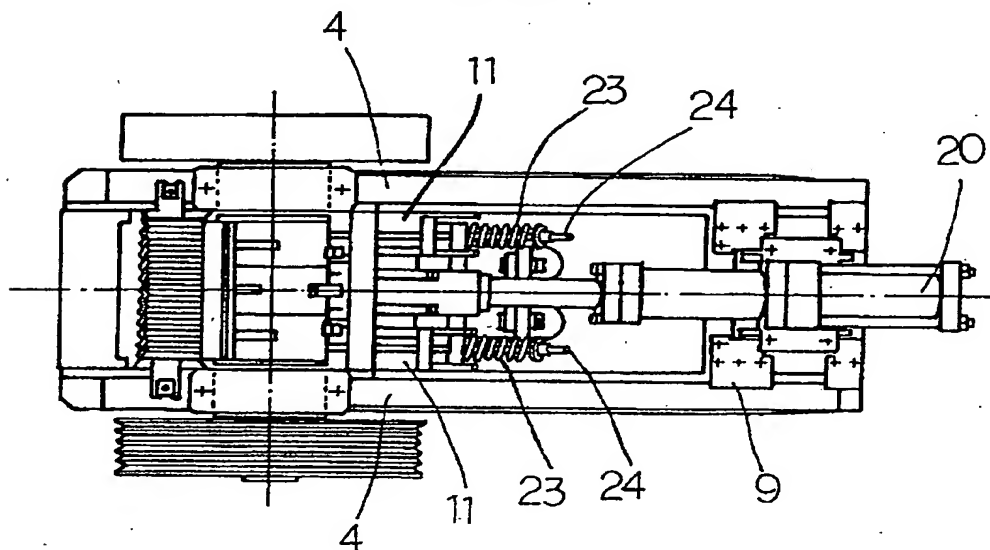
動歯32と固定軸37間に破碎困難な異物等を噛み込んでトッグルプレート45に設定した圧力を超える荷重が掛かった場合は、油圧アクチュエーター20'のシリンダーロッド18がスリーブ19内面を滑つて動き任意の位置まで後退し、後退分に応じたスイングチャヨー34が固定歯37より離れて動歯32と固定歯37の間隙が拡大して破碎困難な異物は破碎物排出口56を通過して異状負荷は取り除かれ異物の通過後、油圧シリンダー43、43及び55、55を利用して再び原位位置までシリンダーロッド18を復帰させて油圧アクチュエーター20'のアনロックポート25を通して圧油を抜くとスリーブ19が縮んで保持機能を回復すると同時にスイングチャヨー34は元の位置に復帰するので、トッグルプレート45の折損や、破碎機本体31の破損は防止出来、油圧アクチュエーター20'にかかる異状荷重は軸方向のみであるから、シリンダーロッド18の移動は円滑に行われ、該アクチュエーター20'自体の破損も防止出来るものである。

図面の簡単な説明

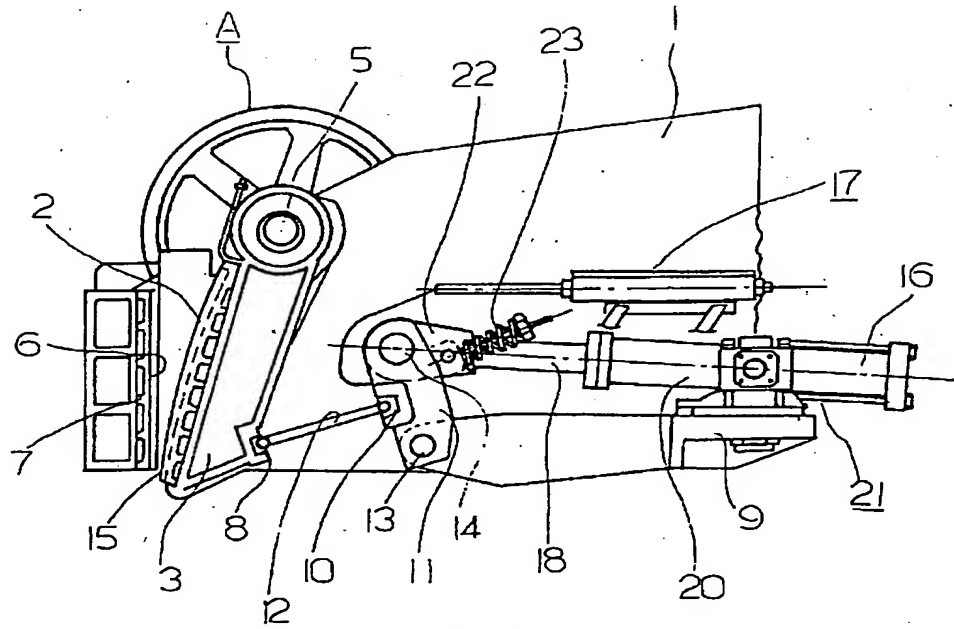
第1図、第2図は夫々本発明の平面及び正面の概略図、第3図、第4図は安全装置用の油圧アクチュエーターの要部を示し、第3図はシリンダーロッドをスリーブで保持した状態、第4図は解除した状態の作用図、第5図、第6図は夫々実施例による本発明の正面概略図及び要部斜視図、第7図、第8図は夫々従来技術による破碎機の概略図を示す。

10 A…本発明の破碎機、1…破碎機本体、3…スイングチャヨー、5…偏心軸、8…トッグルシート、10…トッグルシート、11…トッグルブロック、12…トッグルプレート、15…破碎物排出口、16…アジャスト用油圧シリンダー、17…自動セット調整機構、18…シリンダーロッド、19…スリーブ、20…油圧アクチュエーター、21…安全装置、25…アンロックポート、A'…本発明の一実施例による破碎機、31…破碎機本体、33…トッグルシート、34…スイングチャヨー、36…偏心軸、39…トッグルシート、40…トッグルブロック、43…油圧シリンダー、45…トッグルプレート、53…アジャストブロック、55…油圧シリンダー、57…自動セット調整機構、58…安全装置。

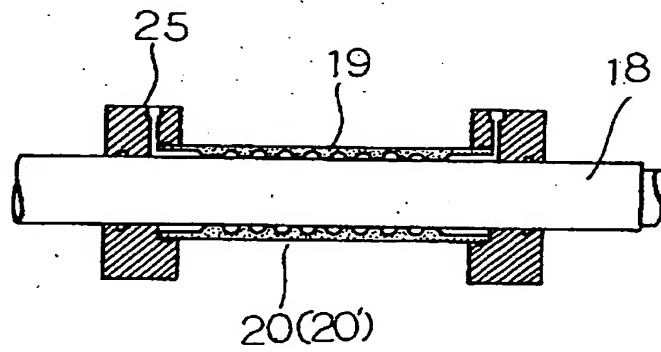
第1図



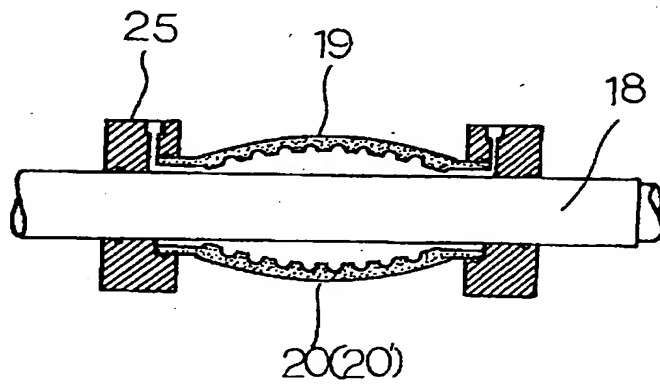
第2図



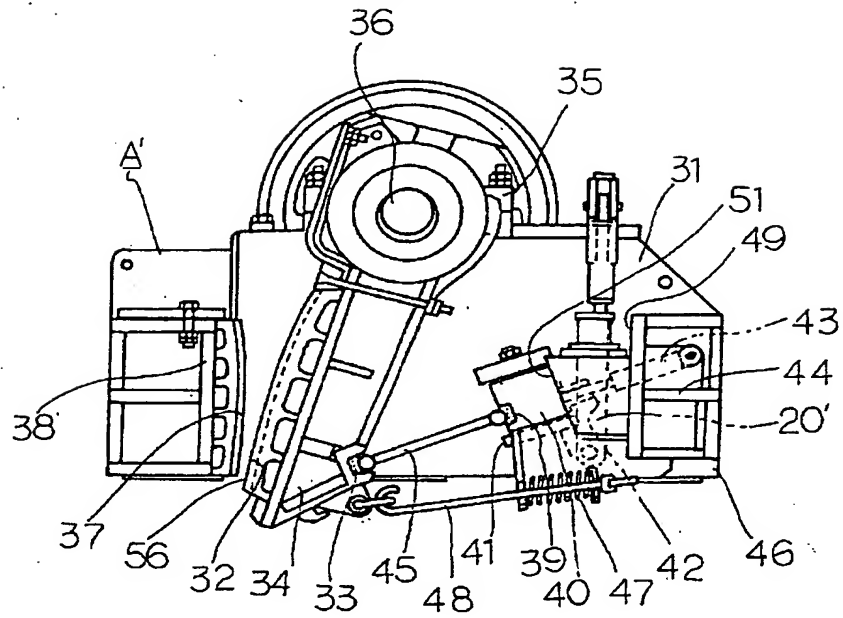
第3図



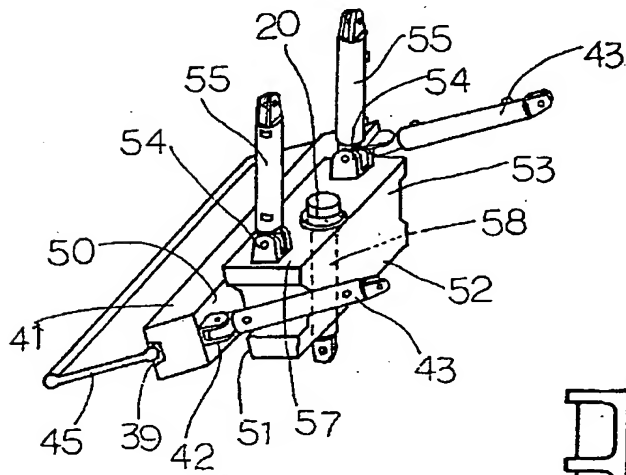
第4図



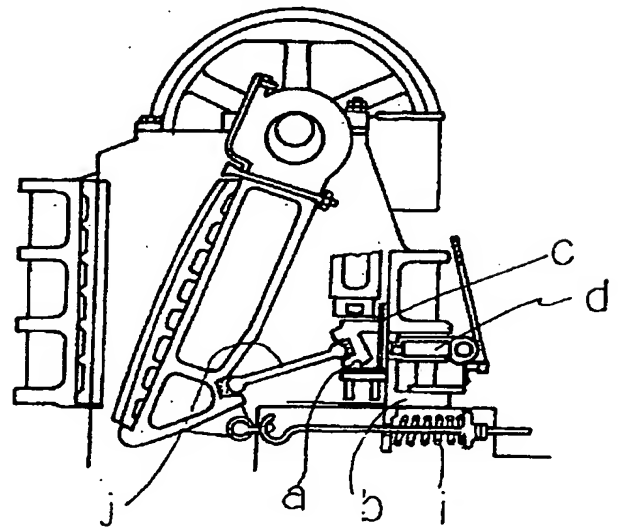
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

